

# DIFERENSIASI TANDA LAHIR (*NEVUS*) DAN KULIT NORMAL MENGGUNAKAN SPEKTROSKOPI INFRAMERAH DEKAT DAN ANALISIS KOMPONEN UTAMA

Eka Misriyanti<sup>1</sup>, JodelinMuninggar<sup>2</sup>, Ferdy S Rondonuwu<sup>3,\*</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Fisika, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Jawa Tengah 50711

<sup>3</sup>Pusat Studi Inframerah Dekat dan Nano Teknologi, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Jawa Tengah 50711

\*Email korespondensi: [ferdy@staff.uksw.edu](mailto:ferdy@staff.uksw.edu)

## ABSTRACT

The recognition of spotted skin disorder in form of birth mark (*nevus*) has to be done preliminarily to avoid dangerous skin disorder. The physical change of *nevus* can be the preliminary symptom of dangerous skin disorder. However, the differences between *nevus* and normal skin are difficult to be seen directly. Therefore, the method that can observe the differences between *nevus* and normal skin is needed. Near Infrared Spectroscopy (NIRS) is a characterized method which makes measurement without breaking the samples, so that it can be applied in observing the characterization and in differentiating *nevus* and normal skin. The multi-variant method of Principal Component Analysis (PCA) was also used in identifying *nevus* and normal skin. The PCA resulted in 2 plots of PC dimension, namely PC1 and PC2 with the accuracy percentage of PC 1 was 97% and PC2 was 2%. The PCA plots showed that *nevus* and normal skin could be well and clearly differentiated, as seen from the *nevus* coordinate which was not mixed with the normal skin coordinate.

**Keywords:** Skin, *Nevus*, NIRS, PCA

## ABSTRAK

Pengenalan gangguan bercak-bercak pada kulit berupa tanda lahir (*nevus*) perlu dilakukan lebih awal untuk menghindari penyakit kulit berbahaya. Perubahan bentuk fisik *nevus* bisa menjadi tanda awal dari gangguan kulit berbahaya. Akan tetapi perbedaan dari *nevus* dan kulit normal sulit untuk dilihat secara langsung, sehingga diperlukan metode yang dapat mengamati perbedaan dari *nevus* dan kulit normal. Spektroskopi Inframerah Dekat (*Near Infrared Spectroscopy*, NIRS) merupakan metode karakterisasi yang melakukan pengukuran tanpa merusak sample, sehingga dapat digunakan dalam melihat karakterisasi dan membedakan *nevus* maupun kulit normal. Metode multivariat *Principal Component Analysis* (PCA) juga digunakan dalam mengidentifikasi *nevus* dan kulit normal. PCA menghasilkan plot 2 dimensi PC, yaitu PC1 dan PC2 dengan persentase keakuratan PC1 97% dan PC2 2%. Plot PCA menunjukkan *nevus* dan kulit normal dapat terbedakan dengan baik dan jelas, terlihat dari koordinat *nevus* yang tidak tercampur dengan koordinat kulit normal.

**Kata Kunci :** Kulit, *Nevus*, NIRS, PCA